

Nachschrift zu der Untersuchung über Äsculin.

Von **Fr. Rochleder.**

Wir kennen gegenwärtig folgende Körper, die sich in Berührung mit Emulsin oder verdünnten Mineralsäuren bei erhöhter Temperatur in ein Kohlehydrat und ein oder zwei andere Producte spalten.

I. Gruppe.

- Amygdalin*. Spaltet sich durch Einwirkung von Emulsin nach Wöhler und Liebig in Blausäure, Bittermandelöl und Traubenzucker.
- Salicin*. Spaltet sich nach Piria unter Einwirkung von Emulsin im Saligenin und Traubenzucker.
- Phloridzin* Spaltet sich nach Stass unter Einwirkung verdünnter Schwefelsäure und Wärme in Phloretin und Traubenzucker.
- Rhodeoretinsäure*. Spaltet sich nach Kaiser durch Einwirkung von Salzsäure in Rhodeoretinol und Traubenzucker. Spaltet sich durch Einwirkung von Schwefelsäure (verdünnter) bei erhöhter Temperatur, so wie durch Berührung mit Emulsin in Rhodeoretinolsäure und Traubenzucker, nach Mayer.
- Ruberythrinsäure*. Spaltet sich durch Einwirkung von Mineralsäuren, nicht durch Emulsin in Alizarin und Traubenzucker (Rochleder).
- Arbutin*. Spaltet sich durch Einwirkung von Emulsin nach Kawalier in Arctuin und Traubenzucker.
- Populin*. Spaltet sich nach Piria durch Einwirkung von Alkalien in Benzoessäure und Salicin, verändert sich nicht durch Synaptase.
- Äsculin*. Spaltet sich durch Einwirkung von verdünnten Mineralsäuren bei erhöhter Temperatur in Äsculetin und Zucker (Rochleder und R. Schwarz).

II. Gruppe.

- Caïncaensäure*. Spaltet sich durch Einwirkung verdünnter Mineralsäuren bei erhöhter Temperatur in Chinova-

säure und Zucker (Rochleder und Hlasiwetz).

Chinovagerbsäure. Spaltet sich durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur in Chinovarothein und Zucker (Hlasiwetz).

Galläpfelgerbsäure. Spaltet sich durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure bei erhöhter Temperatur in Gallussäure und Zucker (Strecke).

Die in der ersten Gruppe zusammengestellten Körper unterscheiden sich von den Gliedern der zweiten Gruppe dadurch, dass sie entweder ganz indifferent sind, wie Amygdalin, Salicin, Phloridzin, Arbutin, Populin und Äsculin, oder äusserst schwach saure Eigenschaften besitzen wie die Ruberythrin säure. Nur die Rhodeoretinsäure besitzt deutlicher ausgesprochen die Natur einer Säure. Alle diese Körper lassen entweder ihr Atomgewicht durch Verbindungen mit Basen nicht bestimmen oder wenn es bestimmbar ist, ist es sehr hoch und entspricht den für diese Körper angenommenen Formeln.

Anders verhält es sich mit den Gliedern der zweiten Gruppe, deren Atomgewicht sich bestimmen lässt. Aus den Analysen der Salze dieser Säuren lässt sich ihr Atomgewicht ableiten.

Die Glieder der ersten Gruppe enthalten also ein Kohlehydrat, das 12 Äq. Kohlenstoff, und Wasserstoff und Sauerstoff zu gleichen Äquivalenten erhält. Unter Aufnahme von Wasser tritt es als Zucker aus. Man kann diese Körper mit Laurent mit dem Namen Glucosamide bezeichnen.

Die Körper der zweiten Gruppe enthalten vermög ihrer Zusammensetzung kein Kohlehydrat mit 12 Äq. Kohlenstoff. Ihr Atomgewicht müsste sonst ein wenigstens doppelt oder dreifach so hohes sein, als es durch ihre Salze angezeigt wird. Niemand ist es in den Sinn gekommen die Formel des Alkohols zu verfünffachen und $C_{20} H_{30} O_{10}$ zu schreiben, weil beim Durchleiten seiner Dämpfe durch ein erhitztes Rohr Naphtalin entsteht, das 20 Äq. Kohle enthält. Dadurch, dass diese Säuren unter Umständen ein Kohlehydrat mit 12 Äq. Kohle liefern, ist demnach noch lange nicht bewiesen, dass sie ein solches fertig gebildet enthalten.

Das Kartoffelfuselöl mit Schwefelsäure behandelt gibt $C_{40} H_{40}$ dessenungeachtet hat es die Formel $C_{10} H_{12} O_2$ und nicht $C_{40} H_{48} O_8$.

Warum diese Säuren, und wahrscheinlich noch mehrere Andere unter Einwirkung verdünnter Mineralsäuren bei erhöhter Temperatur Zucker liefern, viele andere Säuren nicht, ist unbekannt und kann durch Willkür in der Änderung der Formeln nicht erklärt werden. Es ist ebenso unbekannt, warum bei der trockenen Destillation viele Substanzen, ein dem Zucker procentisch gleichzusammengesetztes Product das Essigsäurehydrat liefern, während andere ähnliche Körper keine Spur davon unter denselben Verhältnissen geben.

Wenn man auf diese gedachten Säuren, ausgehend von der Annahme, dass sie ein Kohlehydrat mit 12 Äq. Kohle enthalten, neue Formeln berechnet, wie dies *Strecke* bei der Gerbsäure gethan hat, so wird man in Zukunft für jede solche Säure zwei Formeln haben, eine von ihren Salzen, eine zweite von ihren Zersetzungsproducten abgeleitete, die sich nicht auf einander zurückführen lassen. Ob damit etwas gewonnen ist, wage ich zu bezweifeln.

Ich kann nicht umhin hier auf eine von *Laurent* gemachte Zusammenstellung der erwähnten Glucosamide und mehrerer Gerbsäuren die Aufmerksamkeit zu lenken.

Die Zusammensetzung von mehreren Gerbsäuren war nicht vereinbar mit den Ansichten von *Laurent*. Er berechnete daher neue Formeln für mehrere derselben.

Laurent behauptet, dass alle der Gallussäure ähnlichen Säuren, wie diese 5 Äq. Sauerstoff enthalten müssten, und alle der Galläpfelgerbsäure entsprechenden wie diese 26 Äquivalente Sauerstoff (nach der Formel der Galläpfelgerbsäure von *Laurent*).

Nachdem ich in den letzten Jahren mit mehreren Säuren, die man Gerbstoffe zu nennen pflegte bekannt geworden war, und sah, dass sie so wie alle andern bekannt gewordenen Säuren dieser Art, entweder nach der Formel $C_{14} H_8 O_n$ zusammengesetzt waren, oder der Formel $C_{14} H_6 O_n$ entsprachen oder $C_{18} H_8 O_n$ waren, welche Letzteren sehr leicht eine Säure von der Formel $C_{14} H_7 O_n$ oder $C_{14} H_6 O_n$ liefern, so glaubte ich, dass in diesem gleichgrossen Kohlegehalt und nahezu gleichgrossen Wasserstoffgehalt die Ähnlichkeit dieser Säuren begründet wäre, so wie ich die Ähnlichkeit von Kali und Natron in der Ähnlichkeit von Kalium und Natrium und die Verschiedenheit von Manganoxydul und Quecksilberoxyd in der Verschiedenheit des Mangan vom Quecksilber begründet glaubte.

Laurent stellt nun als Grund der Ähnlichkeit den gleich-grossen Sauerstoffgehalt auf, und macht es dadurch ganz unbegreiflich, warum Indigo, Alkohol, Bleisuperoxyd und Bittermandelöl so unähnliche Körper sind, da sie doch alle 2 Äq. Sauerstoff enthalten, oder soll vielleicht künftighin Alkohol = $C_6 H_9 O_3$ Bittermandelöl $C_{28} H_{12} O_4$ und Bleisuperoxyd $Pb_3 O_6$ geschrieben werden?

Es ist möglich, dass die Formeln aller Gerbsäuren, wie sie von Liebig, Pelouze und Andern aufgestellt wurden, unrichtig sind. Die Formeln, die ich für die Gerbsäuren gegeben habe, mögen falsch sein, das will ich dem Hrn. Laurent zugeben, denn Niemand ist unfehlbar, und die Gerbsäuren sind schwierig zu untersuchen. Jedermann wird sich Dem verpflichtet fühlen, der diese Irrthümer durch gewissenhafte Untersuchungen aufdeckt und bessere Formeln an die Stelle der irrigen setzt, dass aber mit der Anwendung des Ein Mal Eins, wie es Laurent handhabt, ohne experimentelle Grundlage Nichts gethan sei in der Wissenschaft und für dieselbe, darüber kann kein Zweifel sein.

Bericht über ein neu entdecktes Cetaceum aus Radoboy, Delphinopsis Freyerii.

Von dem Ehrenmitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften,

Prof. Johannes Müller

in Berlin.

(Vorgelegt von dem w. M. Custos Heckel.)

Herr Freyer hat mir ein von ihm entdecktes Fossil von Radoboy zur Bestimmung mitgetheilt. Es liegen vor: ein Theil der Rippen, das Schulterblatt, der zum grössten Theil erhaltene Arm mit der Hand, die Epiphysen von Wirbeln, deren übrigen Theile fehlen, mit Ausnahme der sehr platten Dornfortsätze, deren Bruch in die Grenzen der Steinplatte fällt, ferner verschiedene nicht mehr zu entwirrende Trümmer von Knochen. Die Epiphysen von Wirbeln beweisen, dass die Knochen einem Säugethier, nicht einem Amphibium angehören. Das Hauptstück ist die Extremität, welche die eines schwimmenden Säugethiers ist, und in eine Flosse endigt. An eine Sphargis ist schon wegen der Wirbel-Epiphysen und der Dornfortsätze nicht zu denken. Die Flosse hat auch mit den Handknochen der